www.albertojimenez.net

Título:

Efecto del tratamiento químico de la mancha carmelita del arroz

Autores:

Ing. MSc. Alberto T. Jiménez Saavedra

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Lambayeque - Perú

TITULO: "**EFECTO DEL TRATAMIENTO QUIMICO DE LA MANCHA CARMELITA DEL ARROZ**" (Res. N° 060-97-FAG)

Prof. Olga V. Vallejos
Prof. Alberto T. Jiménez
Docentes del Departamento Académico de Sanidad Vegetal de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque Perú

---

1. INTRODUCCION:

El área de Fitopatología de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, desde el año 1968, viene registrando y estudiando las enfermedades que se presentan en mayo intensidad en la Región Nor-oriental del Marañón (RENOM). Dentro de estas enfermedades la "carmelita" se ha presentado en forma epidémica durante las campañas arroceras 1976-77 y 1995-96. En ambas campañas la alta incidencia de la enfermedad estuvo asociada a bajas temperaturas nocturnas (menos de 16c), campos con carencia de agua y suelos salitrosos. Estudios del agente causal de la enfermedad permitieron demostrar la existencia de cinco especies de Drechslera y una especie de Alternaria causantes de manchas marrón en las hojas del arroz a las cuales los agricultores de Lambayeque para referirse a algunas de ellas los autores utilizan los nombres de "Helminthosporiosis", "mancha ojival", "mancha marrón" o "mancha carmelita" (1,3,4,6,7)

La Importancia económica de la presencia de la enfermedad en forma académica se ve incrementada por el uso indiscriminado de productos químicos no aptos para el control de los agentes causales de la enfermedad. Este empleo desordenado de productos químicos sin ningún criterio técnico y el pedido de los productores arroceros de encontrar un producto químico que proteja o erradique la "carmelita" de sus campos, ha motivado iniciar un programa de estudios vinculados con el control químico de enfermedades del arroz, entre estas la "mancha carmelita".

La presencia de la "mancha carmelita", en forma notoria se informaba solo en la región de la selva hasta los años 1970-75 (6), pero a partir del ataque epidémico registrado durante la campaña arrocera de 1976-77, en el departamento de Lambayeque (4); esta enfermedad se ha vuelto endémica en esta zona y en el Valle de Jequetepeque, donde, cuando baja la temperatura los ataques se vuelven epidémicos (4,5,6). Ante esta realidad uno de los métodos que necesita evaluarse, dada la presencia devastadora de la enfermedad, es el QUIMICO, a pesar que a nivel mundial se duda del valor práctico de tal medida (7).

En los ensayos de control químico realizados en Lambayeque no muestran resultados confiables ni compromisos, debido a que ellos fueron realizados tardíamente cuando las plantaciones de arroz se encontraban en plena fructificación (grano verde limón-duro (4,5).

Por toda la información anteriormente indicada se planteó el presente trabajo de investigación con el objetivo de determinar el (los) producto (s) químico (s) eficiente (s) para el control de la enfermedad "mancha carmelita" del arroz en el estado de macollamiento.

2. MATERIALES Y METODOS:

2.1 Lugar de ejecución: El presente trabajo se llevó a cabo en los campos de cultivo de arroz variedad Viflor del Valle Jequetepeque - campaña 96-97.

2.2 Instalación del experimento: Se consideraron 12 tratamientos a saber:

INGREDIENTE ACTIVO	DOSIS /ha
1. Tebuconazole + propineb	0.25 l + 1.0 k
2. Tebuconazole + propineb	0.35 l + 1.0 k
3. Tebuconazole + propineb	0.50 l + 1.0 k
4. Tebuconazole + propineb	0.75 l + 1.0 k
5. Tebuconazole + propineb	0.25 l
6. Tebuconazole	0.50 l
7. Edifenphos (hinosan)	0.50 l
8. Edifenphos	0.80 l
9. Kasugamicina (kasumin)	0.50 l
10. Edifenphos + propineb	1.00 k
11. Propineb	1.00 k
12. Testigo	Agua

Cada tratamiento fue aplicado a parcelas de 50m². Se realizaron dos ensayos simultáneamente: con una solo aplicación de productos y con dos aplicaciones por tres repeticiones cada uno. Haciendo un total de 72 parcelas. Las aplicaciones se realizaron por aspersión sobre el follaje, con mochila de mano

2.3 Método de evaluación: El cultivo de arroz utilizado fue de la variedad Viflor, de dos meses de edad después del trasplante y con presencia de la enfermedad "mancha carmelita".

En las parcelas con una sola aplicación de los fungicidas, se realizaron cuatro evaluaciones a saber:

01: antes de la aplicación de productos químicos
02: 88 días después de la 1° aplicación
03: 15 días después de la 1° aplicación
04: 30 días después de la 1° aplicación

En las parcelas con dos aplicaciones de los fungicidas también se realizaron cuatro evaluaciones a saber:

01: antes de la 1° aplicación de productos químicos
02: antes de la 2° aplicación de productos químicos
03: 08 días después de la 2° aplicación
04: 15 días después de 2° aplicación

Para determinar el índice de intensidad de daños (IID) de la mancha carmelita, se planificación el método de muestreo y se utilizó la escala de evaluación de ALUKO (2)

GRADO	DESCRIPCION	
0	00	Manchas por hoja
1	1 - 20	Manchas por hoja
2	21 - 40	Manchas por hoja
3	41 - 60	Manchas por hoja
4	61 - 80	Manchas por hoja
5	81- 100	Manchas por hoja
6	+ de 100	Manchas por hoja

De cada parcela se tomó muestras de cuatro plantas (matas) distribuidas en cuatro puntos al azar de dicha parcela. De cada planta se extrajeron tres macollos, haciendo un total de 12 por parcela. Esta muestra fue llevada al laboratorio en bolsas de polietileno respectivamente identificadas. De cada macollo se contaron el número de manchas necróticas en dos hojas (superior e inferior). Luego se le asignó el grado respectivo a cada hoja y finalmente se aplicó la siguiente fórmula:

$$IID = \frac{(G1x1) + (G2x2) + (G3x3) + (G4x4) + (G5x5) + (G6x6}{(GTx6)} \times 100$$

Donde:

G1: N° de hojas con grado 1
G2: N° de hojas con grado 2
G3: N° de hojas con grado 3
G4: N° de hojas con grado 4
G5: N° de hojas con grado 5
G6: N° de hojas con grado 6
GT: N° de hojas total evaluadas

2.4 Análisis Estadísticos: Con los datos obtenidos se efectuó los análisis de variancia (ANAVA) y la prueba de Tuckey. Así como también se utilizo algunos métodos de la estadística descriptiva.

3. RESULTADOS Y DISCUSION:

3.1 Ensayo con una aplicación de fungicidas: Los resultados de este ensayo se muestran en el cuadro 1

Efectuados los análisis de varianza entre tratamientos para cada una de las evaluaciones, solo se encontró diferencias altamente significativas en la tercera evaluación (15 días después de la aplicación de fungicidas); sin embargo realizada la prueba de significación de Tuckey no hubo diferencias entre tratamientos. Observando el orden de mérito de los IID promedio, el tratamiento que obtuvo el primer lugar fue Tebuconazole (0.5 l/ha) seguido de todas las mezclas de tebuconazole + propineb. Los tratamientos que ocuparon los últimos lugares con IID mayores que el testigo fueron Edifenphos (0.8l/ha) y kasugamicina (0.5l/ha). Es necesario señalar que estos fungicidas fueron testigos químicos puesto que son específicos para el control del "quemado del arroz" causado por Pyricularia oryzac Cav. Esta conducta de los fungicidas en la 3° evaluación fue similar en las evaluaciones 2° y 4°, como se puede observar en el gráfico N° 1 donde se muestra el comparativo entre la 1° y 4° evaluación.

3.2 Ensayo con dos aplicaciones de fungicidas: Los resultados de este ensayo se muestran en el cuadro N° 2.

Efectuados los análisis de variancia entre los tratamientos en cada una de las evaluaciones, se encontró diferencias altamente significativas en la 3° evaluación y, diferencias significativas en la 4° evaluación; realizada la prueba de Tuckey no se encontró diferencias en ambos casos. Sin embargo es necesario señalar que los IID fueron menores tanto en la 3° como en la 4° evaluación, a excepción de los tratamientos testigos (grafico N° 2 y 3)

Los resultados obtenidos en los dos ensayos proporcionan alguna esperanza de lograr una protección química de las platas de arroz contra el ataque de los agentes causales de la mancha carmelita, para lo cual se ampliaran estos estudios de control químico

empleando las mezclas de fungicidas en dos oportunidades de aplicación y se considerará al final del cultivo los datos de rendimiento como un parámetro de evaluación.

4. CONCLUSIONES:

4.1 La mezcla de fungicidas Tebuconazole + propineb a partir de la dosis de 0.5 l + 1.0 kg/ha, se recomienda para continuar evaluándose en futuros ensayos de protección química de la mancha carmelita, donde se considere el rendimiento.

4.2 No recomendar el uso de los fungicidas Edifenphos y Kasugamicina para el control de la “mancha carmelita” del arroz

CUADRO 1: Indice de Intensidad de daño (IID) de la mancha carmelita en plantas de arroz Viflor antes (I Evaluación) y después (8, 15, 21 días) de una aplicación de fungicidas

	Tratamientos											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Testigo
I Eval.	20,60	21,50	19,00	19,70	20,40	21,90	25,20	25,20	23,70	21,50	23,40	19,50
II Eval (8d)	24,60	24,30	22,40	20,80	24,50	25,40	28,30	31,70	36,60	26,20	24,80	33,80
III Eval (15d)	20,60	22,00	22,20	20,40	25,50	15,60	26,10	30,70	30,30	26,70	24,70	28,60
IV Eval.(21d)	30,70	24,50	27,20	22,70	28,20	24,50	36,00	33,40	30,70	29,20	29,60	32,10

CUADRO 2: Indice de Intensidad de daño (IID) de la mancha carmelita en plantas de arroz Viflor antes (I Evaluación) y después (8, 15, 21 días) de dos aplicaciones de fungicidas

	Tratamientos											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Testigo
I Eval.	20,60	21,50	19,00	19,70	20,40	21,90	25,20	25,20	23,70	21,50	23,40	19,50
II Eval (8d)	24,60	24,30	22,40	20,80	24,50	25,40	28,30	31,70	36,60	26,20	24,80	33,80
III Eval (15d)	17,00	18,50	17,10	16,00	18,10	22,60	22,60	22,80	23,70	22,20	19,30	24,90
IV Eval.(21d)	17,50	23,70	15,80	20,20	22,70	23,20	26,80	28,60	35,20	22,90	24,70	32,30

Gráfico 1: **Indice de intensidad de daño de la mancha carmelita en plantas de arroz Viflor antes y después de una aplicación de fungicidas**

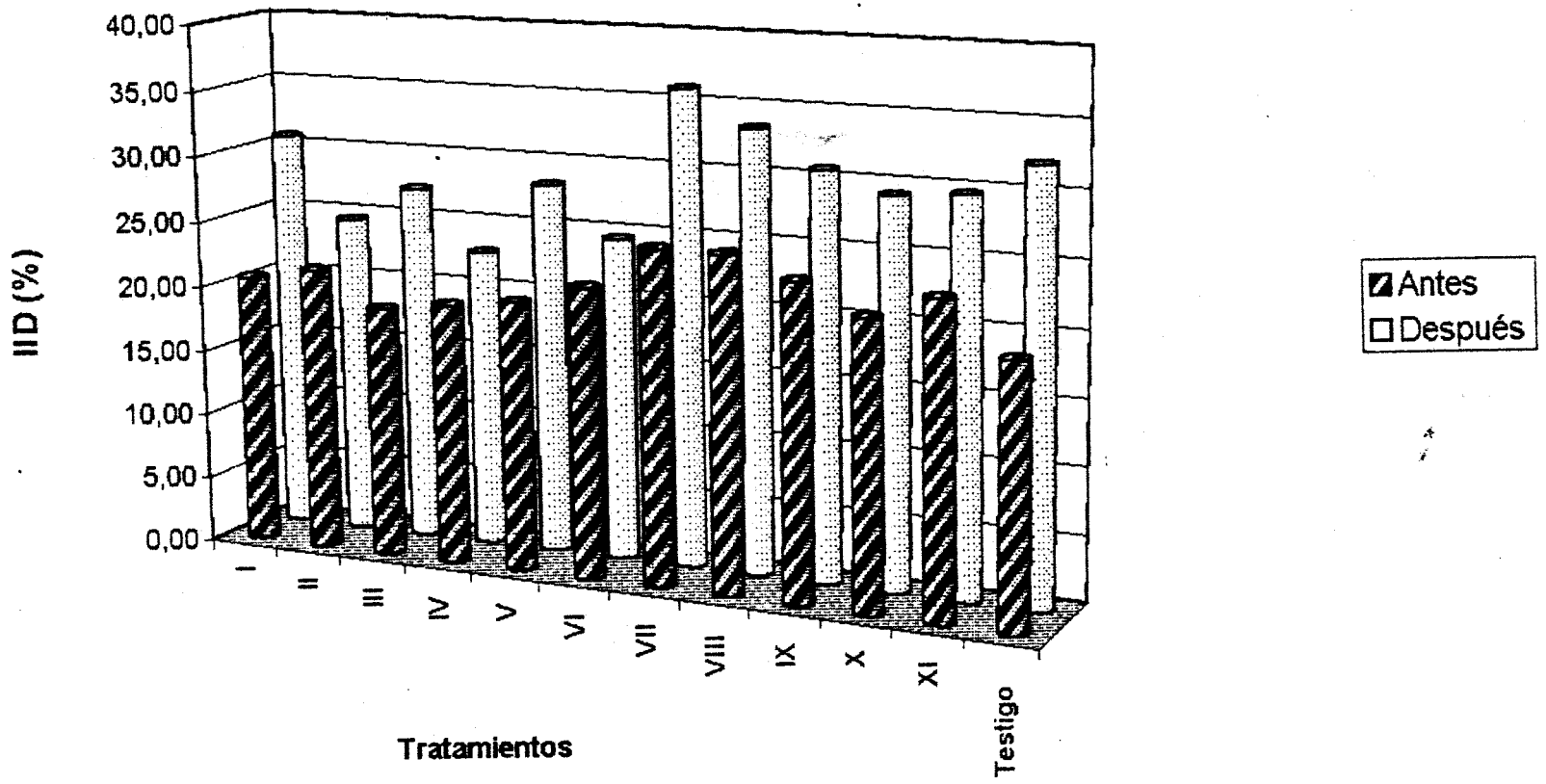


Gráfico 2: **Indice de intensidad de daño de la mancha carmelita en plantas de arroz Viflor antes y después de dos aplicaciones de fungicidas**

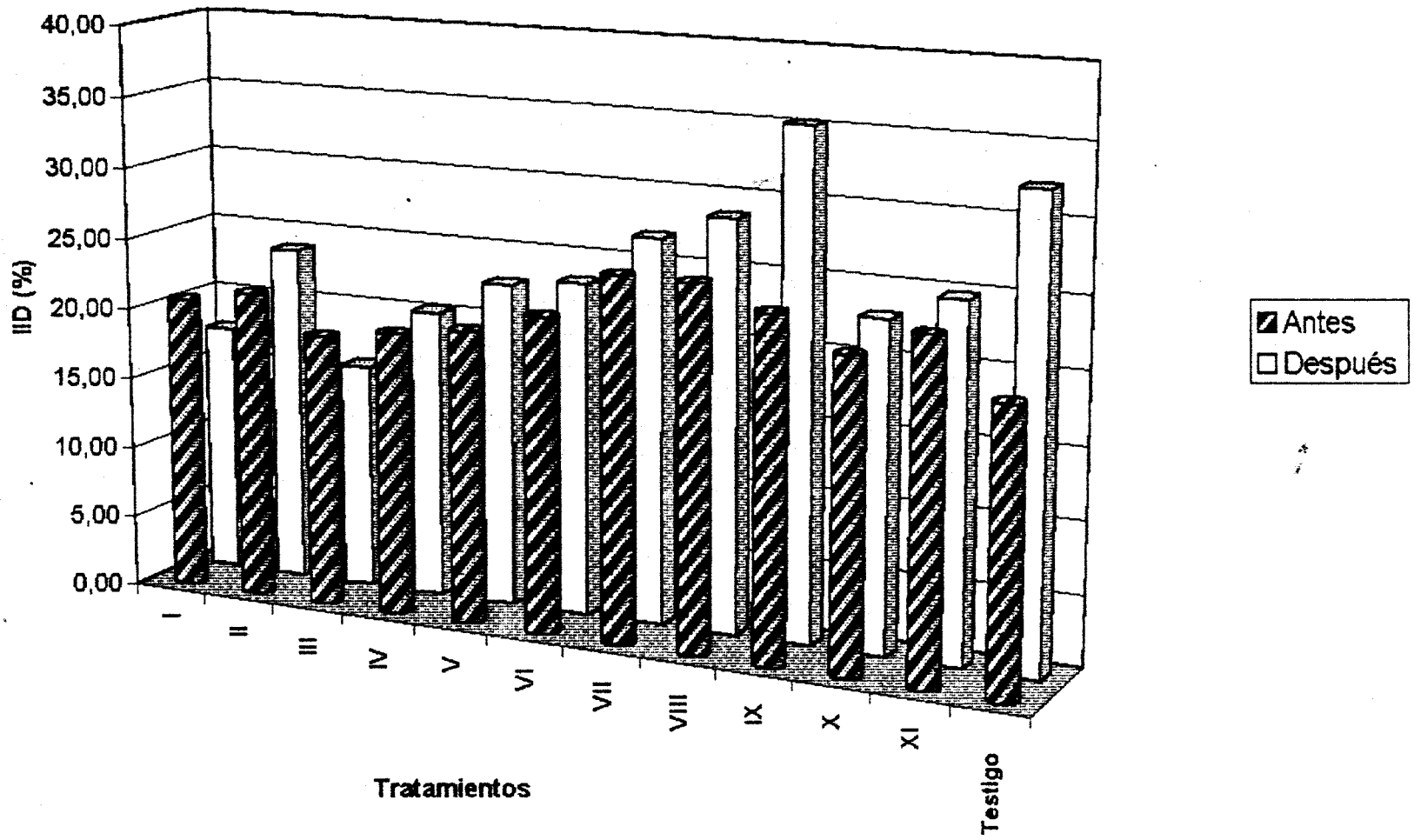
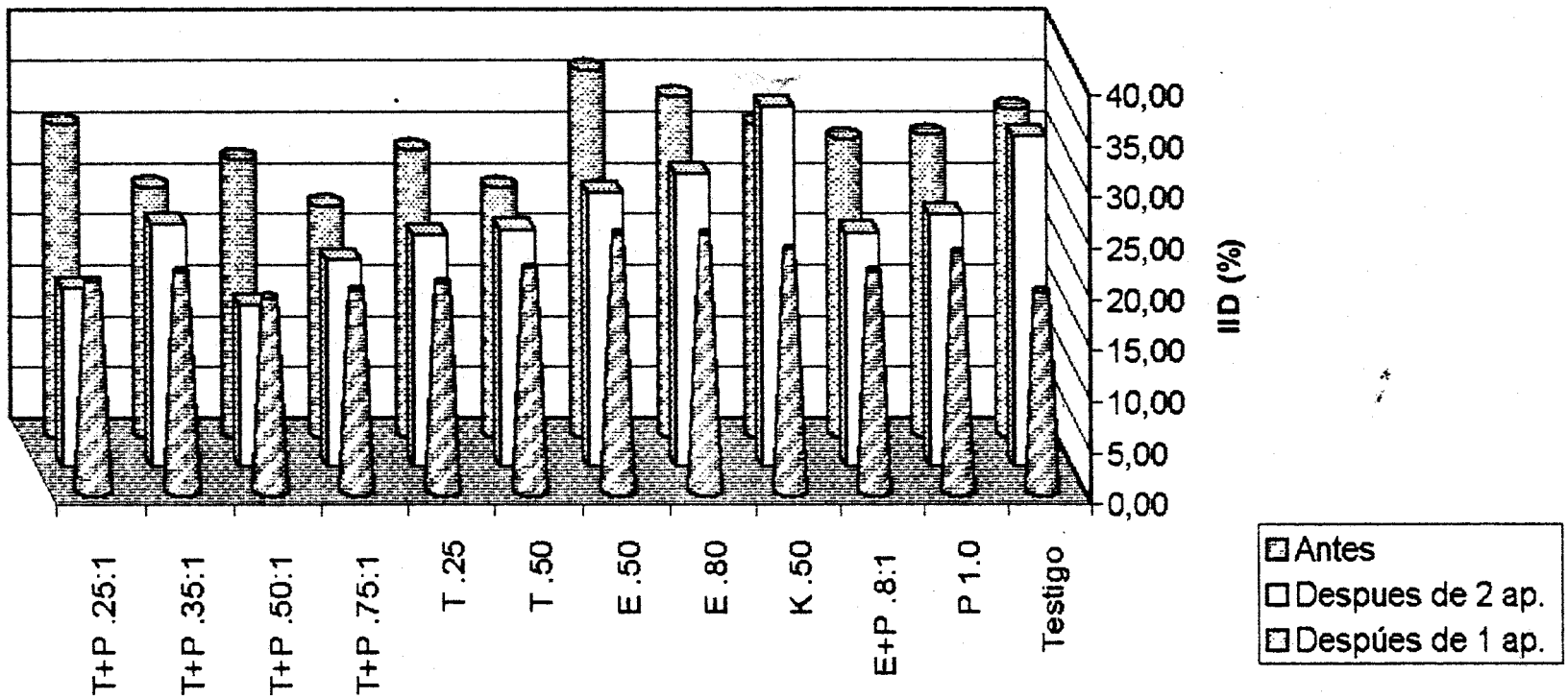


Gráfico 3: **Indice de intensidad de daño de la mancha carmelita en plantas de arroz Viflor antes y después de una y dos aplicaciones de fungicidas**



RESUMEN

Se instalaron dos ensayos para evaluar el efecto del tratamiento químico sobre la incidencia de la “mancha carmelita” del arroz, ambas pruebas se realizaron en campos de arroz sembrados con la variedad Viflor en el Valle Jequetepeque – campaña 1996-1997. La plantación escogida tenía dos mese de edad después del trasplante y con presencia de la enfermedad “mancha carmelita”

Se probaron doce tratamientos; en el primer ensayo se hizo una aplicación y en el segundo ensayo se hicieron dos aplicaciones con intervalos de ocho días. Tanto en el primer como el segundo ensayo se realización cuatro evaluaciones. Para determinar el índice de intensidad de daño (IID) de la mancha carmelita se planificó el método de muestreo y se utilizó la escala de evaluación de ALUKO. Con los datos obtenidos se efectuaron los análisis de variancia (ANAVA) y la prueba de Tuckey.

La mezcla de fungicida TEBUCONAZOLE – PROPINEB a partir de las dosis 0.5 l + 1.0 kg/ha se recomienda para seguir evaluándose en futuros ensayos.

No se recomienda el uso de fungicidas EDIFENPHOS y KASUGAMICINA para el control de la mancha carmelita del arroz.

5. BIBLIOGRAFIA:

1. AHN, SAN –WON, 1980. Eyespot of rice in Colombia, Panamá and Perú, Plant Disease 64: 878-880
2. ALUKO, M.O. 1970.The Measuremen of Brown leaf spot on rice. PANS 16 (1): 76-81
3. BAZAN DE SEGURA, C. 1965. Enfermedades de cultivos tropicales y sub tropicales. Ed. Jurídica A.A. Perú. 439 pp
4. JIMENEZ, A.et.al. 1977 Notas preliminares sobre la “mancha tipo carmelita” y su control. VII Reunión especial de arroz – CRIAN. Agosto 1977. Chiclayo Perú. 6 pp (mimeografiado)
5. LLONTOP, J. 1996. Eficiencia de Sumi – 8 sobre el control de la mancha ojival del arroz (Dreschslera aryzae) en Lambayaque. Informe técnico UNPRG. Chiclayo Perú. 15 pp
6. OLAYA, V. R. 1983. Enfermedades del arroz en el Perú, en Curso de arroz y leguminosas de grano. Manual técnico: INIPA-CIPA II, Chiclayo, Perú. P. 318-379
7. OU. S.H. 1985. Rice Diseases. 2° Edition. Common Wealth Mycologycal Institute. Kew. Survey. England. 380 pp